

Weekly Report

Done

1. BeXplorer 再次简单修改, 并重写 cover letter 提交给 PVis. 时间非常赶.
2. AnoGAN 是一种无监督的基于图像的异常检测方法. 但还不了解如果用在普通的可视化结果上效果如何, 以及效率怎样. 后面会做简单测试.
 - a. 这样的方法(指的是这种图像角度对可视化进行异常检测或者相似比较(越不异常就是越符合数据生成的规律, 可以理解为相似), 这种方法不是从底下数据层面发现问题); 如果能在多种不同的可视化上(一类可视化)有用, 并且速度够交互的话, 是一个不错的方法.
 - b. 用户可以直接在可视化结果上选择一个感兴趣的 pattern, 让系统推荐相似或者不相似的 pattern.
3. 整理一些其他 GAN 的实际应用, 在于巫老师讨论后基本除了上面这个都被否决.
4. 讨论过程中, 衍生出一个话题, 即从文本到可视化的问题. GAN 里面有一些通过描述直接生成图像的任务, 朱博就有在做. 但其实如果我们从一简单的角度来讲, 今年 VIS 就有两篇把文字里一些信息(比如 table)提取出来做可视化的作品. 我们可以在上面进一步挖掘潜在的没做的问题, 比如一些论文里大量的统计结果数据, 比如一些新闻媒体里面的数据. 这些问题在美国时也有一些了解, 并且相对而言是一个执行性比较强的问题. 也可以借用一些 ML 技术.
5. 发现了一些直接对邻接矩阵的可视化结果(即图像)进行 embedding, 进行其他任务. 但这种方法似乎不够有意思, 我下周向彭老师请教有没有什么实际的但又可以抽象为 graph vis 相关的问题.

To Do

1. 如上述, 测试\调研\讨论三大块.
 - a. 与彭老师的讨论我会尽量限制问题在 embedding 与可视化结合角度, 发觉他们的实际需求以及像之前了解的 graph 上应用深度学习的分类器\graph 排序问题以及探索问题\多变量 graph. 我的期望是他有一个驱动型的问题, 我们抽象为可视化的问题, 在此基础上做文章.

论文阅读

Network Signatures from Image Representation of Adjacency Matrices: Deep/Transfer Learning for Subgraph Classification 先规定某种排序方式, 使得对于一个图的邻接矩阵唯一, 在此基础上把邻接矩阵图像拿去做 feature extraction(用的是一个现成的图像处理识别的库), 把识别结果作为一个特征向量进行分类. 思路巧妙, 看 open reviewer 发现也有人说好要接收, 有也有人说太简单拒绝. 这个方法的特点比较明显, 不涉及人类感知, 可能也可以用于子图搜索\相似性匹配等

Network classification using adjacency matrix embeddings and deep learning 是上文的灵感来源, 大体思路类似但是用的是 denoising autoencoder 取得关键的特征. 本质上他们都是做了一种 embedding, 但是 embedding 的方法太多了.

Matrix Reordering Methods for Table and Network Visualization 各种重排序算法, 对应的可视化结果, 常见的使用场景, 一些测试等等.

Unsupervised Anomaly Detection with Generative Adversarial Networks to Guide Marker Discovery 本文原本用于无监督的医疗图像异常检测. 其初衷是说如果我 GAN 已经看了很多图片, 新来一个我去反推生成这张图的最近的向量会是什么; 越是 normal 的图片他应该在生成图片的流形上, 否则差的越远就越有嫌疑.

了解常见应用型 GAN 的架构, 看看是否能用. 了解一些图采样方法.

工作时间

平时 10, 周末一共 9 小时. 总共 59.

个人规划

性质	Ddl	进展	目标
中长期	2019 年中	无	统计 优化 算法
短期	18 年底	已有进展如上述 Done 部分, 正不断缩小问题以及对可执行性的评估.	
短期	18 年底	Done	BeXplorer
长期			博士毕业论文中的研究方向